

JP5121307

**Title:
METHOD AND APPARATUS FOR REMOVING FILM**

Abstract:

PURPOSE: To remove a film securely, efficiently and with high productivity.
CONSTITUTION: A substrate 4 is fixed to a turntable 1. Dissolving solution 7 is spouted against the required part of a film 5 surface along a slant direction by a dissolving solution supply nozzle 8 which is provided so as to be inclined toward the outside of the substrate 4 while the substrate 4 is turned with the turntable 1. The required part of the film 5 is dissolved with the dissolving solution 7. The dissolved film 5 is scattered by a centrifugal force produced by the rotation of the substrate 4 to remove the unnecessary part of the film 5.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-121307

(43)公開日 平成5年(1993)5月18日

(51)Int.Cl.⁵
H 01 L 21/027

識別記号
7352-4M

府内整理番号
H 01 L 21/30

F I

3 6 1 C

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号

特願平3-307116

(22)出願日

平成3年(1991)10月28日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 小島 美英

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ
オ計算機株式会社八王子研究所内

(72)発明者 青木 俊浩

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ
オ計算機株式会社八王子研究所内

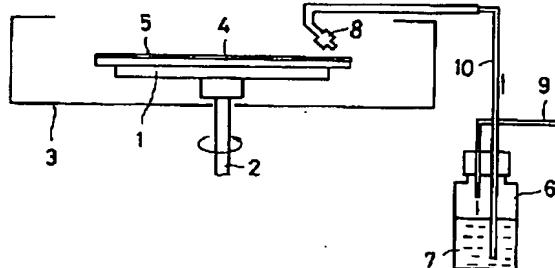
(74)代理人 弁理士 杉村 次郎

(54)【発明の名称】被膜除去方法およびその装置

(57)【要約】

【目的】被膜除去方法およびその装置において、被膜の除去作業が能率的にでき、生産性が良く、かつ確実に被膜を除去することができるようとする。

【構成】ターンテーブル1に基板4を固定し、ターンテーブル1と共に基板4を回転させながら、表面の被膜5の所定個所に基板4の外側に向けて傾いた溶解液供給ノズル8により溶解液7を斜めに吹き付け、この溶解液7で被膜5の所定個所を溶解し、この溶解した被膜5を基板4の回転による遠心力で飛散させることにより、不要な部分の被膜5を除去する。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に被膜が形成された基板を回転させながら、前記被膜の所定個所に溶解液を前記基板の外側に向けて斜めに吹き付け、この溶解液で前記被膜の所定個所を溶解し、この溶解した被膜を前記基板の回転による遠心力で飛散させることを特徴とする被膜除去方法。

【請求項2】 表面に被膜が形成された基板を固定して回転するターンテーブルと、

先端部が前記基板の外側に向いて傾斜して配置され、かつ前記被膜の所定個所に溶解液を斜めに吹き付ける溶解液供給ノズルと、

を備えたことを特徴とする被膜除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は基板の表面に形成された不要な被膜を除去する被膜除去方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ガラスまたは半導体ウエハなどの基板の表面にフォトリジスト膜などの被膜を形成する方法として、一般に、回転塗布方法が知られている。この回転塗布方法は、ターンテーブルに基板を真空吸着などで固定し、この基板の回転中心に被膜液をノズルで所定量滴下するとともに、モータなどの駆動手段でターンテーブルを回転させて基板を回転させることにより、その遠心力で被膜液を基板の表面に流動させて塗布している。

【0003】 このような回転塗布方法では、基板の回転による遠心力で被膜液が基板の表面全体に塗布されるため、基板の端部に設けられたアライメントマーク（位置合わせマーク）や外部接続電極などのような被膜を必要としない部分にも被膜が施されてしまうとともに、被膜液の表面張力により基板の縁部に被膜液溜りが盛り上がって形成されてしまう。このため、従来では、被膜を溶解する溶解液を拭き取り部材に染み込ませて、人手により不要な被膜および被膜液溜りを拭き取っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、溶解液を染みました拭き取り部材を用いて、人手によって不要な被膜および被膜液溜りを拭き取る被膜除去方法では、その作業が非能率的で、生産性が悪く、しかも確実かつ良好に被膜を除去することが困難であるという問題がある。この発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、被膜の除去作業が能率的ででき、生産性が良く、かつ確実に被膜を除去することできる被膜除去方法およびその装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明の被膜除去方法は、表面に被膜が形成された基板を回転させながら、被膜の所定個所に溶解液を基板の外側に向けて斜めに吹き

10

20

30

40

50

50

付け、この溶解液で被膜の所定個所を溶解し、この溶解した被膜を基板の回転による遠心力で飛散させることを特徴とする。また、この発明の被膜除去装置は、表面に被膜が形成された基板を固定して回転するターンテーブルと、先端部が基板の外側に向いて傾斜して配置され、かつ被膜の所定個所に溶解液を斜めに吹き付ける溶解液供給ノズルとを備えたことを特徴とする。

【0006】

【作用】 この発明によれば、ターンテーブルに基板を固定し、ターンテーブルと共に基板を回転させながら、表面の被膜の所定個所に基板の外側に向けて傾いた溶解液供給ノズルにより溶解液を斜めに吹き付け、この溶解液で被膜の所定個所を溶解し、この溶解した被膜を基板の回転による遠心力で飛散させることにより、不要な部分の被膜を除去することができる。

【0007】

【実施例】 以下、図1～図3を参照して、この発明の第1実施例を説明する。図1はこの発明の被膜除去方法に適した被膜除去装置の概略構成図を示している。この図において、1はターンテーブルである。このターンテーブル1は、下面中央が図示しないモータなどの駆動源によって回転する回転軸2の上端に水平に取り付けられており、外周部および底部がカップ状のカバー部材3により囲われている。ターンテーブル1の上面には、基板4が真空吸着により固定されるようになっている。基板4はガラスや半導体ウエハなどであり、その上面全体には被膜5が設けられている。ターンテーブル1の端部側における上方には、基板4の端部付近の被膜5に溶解液容器6内の溶解液7を吹き付ける溶解液供給ノズル8がその先端部を基板4の外側に向けて40°～50°程度の角度傾いて配置されている。溶解液7は、被膜5を溶解する有機溶剤であり、溶解液容器6内に収容されており、溶解液容器6内にチューブ9から空気、窒素、ヘリウムなどの加圧ガスが送り込まれて加圧されると、チューブ10を介して溶解液供給ノズル8に送り出されるようになっている。

【0008】 つぎに、このような被膜除去装置を用いた被膜除去方法について説明する。まず、ターンテーブル1の上面に基板4を配置して真空吸着により固定する。次いで、ターンテーブル1を停止させた状態または低速回転（例えば、200～500 rpm）の状態にして、溶解液容器6内にチューブ9から加圧ガスを送り込んで溶解液容器6内を加圧する。すると、溶解液容器6内の溶解液7がチューブ10を介して溶解液供給ノズル8に送られ、この溶解液供給ノズル8から溶解液7が基板4の外側に向けて斜めに基板4の周辺部の被膜5に吹き付けられ、この溶解液7により基板4の縁部に設けられた被膜5が溶解される。この状態で、ターンテーブル1を高速回転（例えば、1500～2500 rpm）させると、溶解された被膜5が基板4の高速回転による遠心力

により飛散して除去されることになる。なお、このときには、基板4からの飛散材がカップ状のカバー部材3により受け止めるられるので、その周辺部における装置が汚れることはない。このような被膜除去方法では、例えば、基板4が図2に示すように円形状に形成されている場合には、その周辺部に設けられた被膜5が円形状に除去されることになり、また基板4が図3に示すように四角形状に形成されている場合には、その周辺部に設けられた被膜5のうち、4隅に設けられた被膜5のみが除去されることになる。なお、溶解液供給ノズル8の先端部の位置および溶解液供給ノズル8の傾きを調節することにより、基板4の周辺部の被膜5の除去範囲を適宜変えることができる。

【0009】このように、この第1実施例では、被膜5が基板4の上面全体に設けられていることにより、例えば基板4の端部に設けられたアライメントマークや外部接続電極などのような被膜を必要としない部分に被膜5が形成されていたら、あるいは基板4の端部に被膜液溜りが盛り上がって形成されたりしても、不要な部分の被膜5および被膜液溜りに溶解液7を溶解液供給ノズル13により吹き付けて溶解し、この溶解した被膜5を基板4の高速回転による遠心力で飛散させることにより、不要な被膜5を除去することができる。このため、従来のように溶解液7を染み込ました拭き取り部材を用いて、人手により不要な部分の被膜5および被膜液溜りを拭き取る必要がないため、被膜5の除去作業が能率的にでき、生産性が良く、しかも確実かつ良好に被膜5を除去することができる。

【0010】つぎに、図4を参照して、この発明の第2実施例を説明する。図4は上述した被膜除去装置と回転塗布装置とを組み合わせた装置の概略構成図を示している。なお、ここでは、図1と同一部分には同一符号を付し、その説明を適宜省略する。回転軸2の上端に水平に取り付けられたターンテーブル1の上面には、基板4が真空吸着により固定されるようになっている。ターンテーブル1の回転中心と対応する上方には、被膜液容器20内の被膜液21を基板4の回転中心上に滴下する被膜液供給ノズル22が配置されている。被膜液21は、ポリイミド、酸化シリコンなどの絶縁材またはフォトレジストなどであり、被膜液容器20内に収容されており、被膜液容器20内にチューブ23から空気、窒素、ヘリウムなどの加圧ガスが送り込まれて加圧されると、チューブ24を介して被膜液供給ノズル22に送り出される。また、このターンテーブル1の端部側における上方には、第1実施例と同様に、溶解液容器6内の溶解液7を基板4の端部付近に設けられた被膜5に吹き付ける溶解液供給ノズル8がその先端部を基板4の外側に向けて40°～50°程度の角度傾いて配置されている。この場合の溶解液7は、被膜5を溶解するアルコール類やアセトンなどの有機溶剤である。

【0011】つぎに、上述した装置を用いて、基板4に被膜5を形成し、不要な部分の被膜5を除去する方法について説明する。まず、ターンテーブル1の上面に基板4を配置して真空吸着により固定し、このターンテーブル1を停止させた状態または低速回転（例えば、200～500 rpm）の状態にして、被膜液容器20内にチューブ23から加圧ガスを送り込んで被膜液容器20内を加圧する。すると、被膜液容器20内の被膜液21がチューブ24を介して被膜液供給ノズル22から基板4の回転中心上に滴下される。このようにして、被膜液21が所定量滴下した後は、ターンテーブル1を高速回転（例えば、1500～2500 rpm）の状態にする。すると、基板4上に滴下した被膜液21は基板4の回転に伴う遠心力により基板4の上面を流動して基板4の上面全体に塗布されることになる。この後、ターンテーブル1を低速回転に落して、第1実施例と同様に、溶解液容器6内にチューブ9から加圧ガスを送り込んで溶解液容器11内を加圧し、溶解液容器6内の溶解液7をチューブ10を介して溶解液供給ノズル22から基板4の縁部に吹き付けるとともに、ターンテーブル1を高速回転させる。すると、溶解液供給ノズル22から噴射された溶解液21により、基板4の縁部の被膜液21が溶解されて、基板4の高速回転による遠心力により飛散して除去されることになる。

【0012】このように、この第2実施例では、被膜除去装置と回転塗布装置とを組み合わせたので、被膜液供給ノズル22により被膜液21を基板4上に滴下して基板4を高速回転させることにより、基板4の上面全体に被膜液21を塗布することができるとともに、基板4の上面全体に塗布された被膜液21のうち、例えば基板4の端部に設けられたアライメントマークや外部接続電極などのような被膜を必要としない部分に塗布された被膜液21、および基板4の端部に盛り上がって形成された被膜液溜りなどを溶解液供給ノズル8から噴射された溶解液7で溶解して除去することができる。特に、基板4に被膜液21を塗布した後、基板4を移動させることなく、ターンテーブル1上に固定したままの状態で、基板4に塗布された不要な部分の被膜液21を連続して除去することができるので、被膜の形成作業および除去作業を極めて能率的に行うことができる。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、ターンテーブルに基板を固定し、ターンテーブルと共に基板を回転させながら、表面の被膜の所定個所に基板の外側に向けて傾いた溶解液供給ノズルにより溶解液を斜めに吹き付け、この溶解液で被膜の所定個所を溶解し、この溶解した被膜を基板の回転による遠心力で飛散させることにより、不要な部分の被膜を除去するようにしたので、従来のように溶解液を染み込ました拭き取り部材を用いて、人手により不要な部分の被膜および被膜

5

液溜りを拭き取る必要がないため、被膜の除去作業が能率的にでき、生産性が良く、かつ確実に被膜を除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の被膜除去方法に適した第1実施例の概略構成図。

【図2】円形状の基板の周辺部の被膜を除去した状態を示す平面図。

【図3】四角形状の基板の縁部の被膜を除去した状態を示す平面図。

【図4】この発明の被膜除去装置と回転塗布装置とを組み合わせた第2実施例の概略構成図。

【符号の説明】

1 ターンテーブル

4 基板

5 被膜

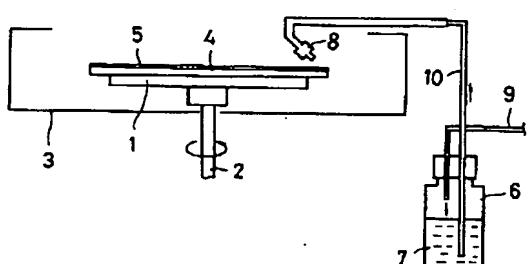
7 溶解液

8 溶解液供給ノズル

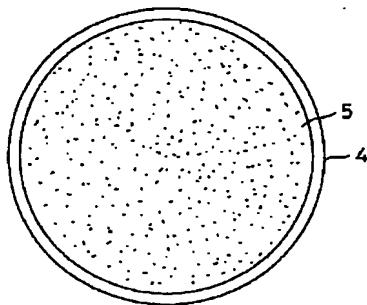
21 被膜液

10

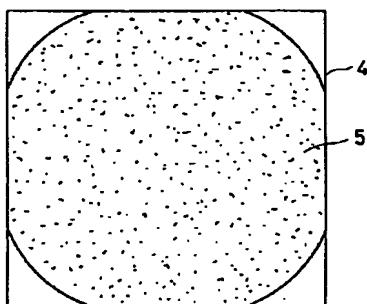
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

